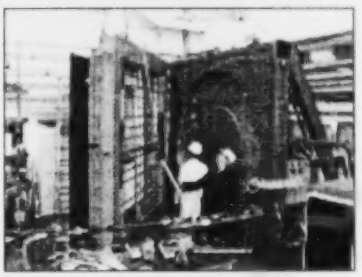
Volume 7 Numéro 2 Juin 2002

innovation en construction

CNRC · NRC

Nouvelle méthodologie pour le contrôle de l'humidité dans les murs extérieurs

Les fabricants de produits de construction nord-américains ont maintenant un nouvel outil puissant à leur disposition : une méthodologie pour les aider à évaluer, n'importe où en Amérique du Nord, la capacité des éléments du bâtiment de contrôler l'humidité. Cette méthodologie est l'aboutissement des travaux menés depuis quatre ans par le Consortium pour le contrôle de l'humidité dans les murs extérieurs. Ce consortium rassemblait des chercheurs du programme Enveloppe et structure du bâtiment ainsi que des membres du programme Codes et évaluation de l'IRC et 11 partenaires industriels (voir l'encadré, p. 8).



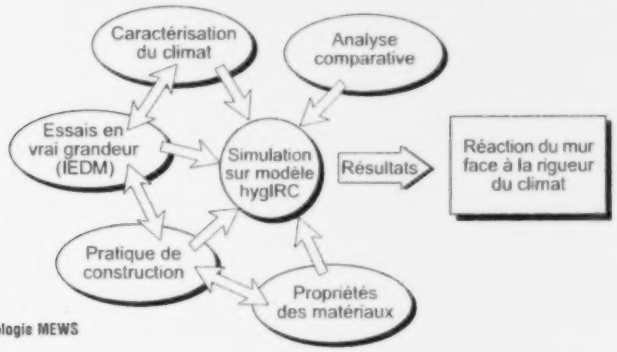
Des chercheurs de l'IRC utilisent l'installation d'essais dynamiques de murs (IEDM) afin de caractériser la performance de différents types de murs.

Le contrôle de l'humidité est essentiel pour assurer la longévité des bâtiments

Le climat en Amérique du Nord varie grandement selon la région géographique et, dans certains cas, selon la saison. Les bâtiments doivent pouvoir résister à des conditions extrêmes de température (froid et chaleur), de vent, d'humidité et de précipitations – et parfois à ces quatre éléments en même temps!

Parmi tous ces facteurs, l'humidité est probablement le plus difficile à contrôler. L'accumulation non contrôlée d'humidité peut entraîner la dégradation mécanique, chimique et biologique de l'enveloppe du bâtiment et diminuer considérablement son intégrité structurale. Elle peut provoquer la pourriture des poteaux et des autres produits à base de bois, l'efflorescence et l'écaillage de la maçonnerie, ainsi que la corrosion des dispositifs de fixation des murs. Elle fournit aussi un milieu favorable à la croissance des organismes nuisibles. Et elle peut réduire l'efficacité de l'isolant thermique et dégrader l'apparence du bâtiment.

Par conséquent, un contrôle efficace de l'humidité est essentiel pour maximiser la durée de vie en service des bâtiments. Ce contrôle consiste à réduire l'infiltration de l'humidité dans le système et à favoriser son évacuation, afin qu'aucun des composants ne demeure « saturé d'eau trop longtemps ».



Méthodologie MEWS

La nouvelle méthodologie intègre de nombreuses sources d'information

La méthodologie du consortium aidera les fabricants à concevoir des produits qui offrent la meilleure combinaison de durabilité, de résistance à l'humidité et de temps de séchage pour des conditions hygrométriques données. Elle leur permettra d'éviter les problèmes causés par des

Suite à la page 8

Dans ce numéro

Objectifs des codes modèles nationaux 2
Modifications proposées aux codes 3
Panneaux porteurs isolés 5
Résultats d'une recherche incendie/acoustique 8
Protection cathodique des conduites 10

construction

2007-03469/

La CCCBPI approuve les objectifs des codes modèles nationaux

Par une décision rendue en avril 2002, la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies (CCCBPI) a mis fin à un processus qui s'est échelonné sur plusieurs années et qui visait à analyser le contenu et à déterminer les objectifs du Code national du bâtiment, du Code national de prévention des incendies et du Code national de la plomberie. La CCCBPI a convenu des objectifs suivants :

Code national du bâtiment	Code national de prévention des incendies	Code national de la plomberie
Sécurité	**Sécurité**	**Sécurité**
Sécurité incendie	Sécurité incendie	Sécurité – Utilisation
Sécurité structurale	Sécurité – Utilisation	Sécurité incendie
Sécurité – Utilisation		Sécurité structurale
Résistance à l'intrusion		
Sécurité aux abords des chantiers		
Santé	**Santé**	**Santé**
Conditions intérieures	Confinement des substances dangereuses	Conditions intérieures
Salubrité		Salubrité
Protection contre le bruit		Confinement des substances dangereuses
Limitation des vibrations et des flèches		
Confinement des substances dangereuses		
Accessibilité		
Parcours sans obstacles		
Installations sans obstacles		
Protection du bâtiment contre le feu et les dommages structuraux	**Protection des bâtiments et des installations contre le feu**	**Protection des bâtiments et des installations contre les dégâts d'eaux**
Protection du bâtiment contre le feu	Protection du bâtiment ou de l'installation contre le feu	
Résistance structurale du bâtiment	Protection des installations ou bâtiments voisins contre le feu	
Protection des bâtiments voisins contre le feu		
Protection des bâtiments voisins contre les dommages structuraux		

Nota : Une définition détaillée de chaque objectif et sous-objectif est fournie sur le site Web de la CCCBPI à www.ccbfc.org.

La CCCBPI doit maintenant obtenir l'accord des provinces et des territoires sur ces objectifs. Il se pourrait que certains changements mineurs y soient encore apportés.

Maintenant que les objectifs des codes modèles nationaux ont été confirmés, la CCCBPI peut poursuivre la préparation des codes prototypes axés sur les objectifs. La première étape consistera à remanier les codes modèles du bâtiment, de prévention des incendies et de la plomberie de 1995 pour en faire des codes axés sur les objectifs. Pour ce faire, on définira un troisième niveau d'objectifs (le tableau ci-dessus définit uniquement les objectifs de premier et de deuxième niveau). On proposera également des énoncés fonctionnels qui décrivent les résultats à atteindre et on fera le lien avec des solutions acceptables, qui seront constituées essentiellement des dispositions des codes de 1995. Une fois cette étape franchie, les utilisateurs des codes pourront évaluer des modèles de travail complets (prototypes) des nouveaux codes axés sur les objectifs.

Ces modèles de travail seront examinés par les provinces et territoires au cours des prochains mois et on prévoit que les versions finales seront prêtes d'ici l'automne. À ce moment-là, on mènera une consultation publique nationale de concert avec les provinces et territoires pour donner aux utilisateurs des codes la chance de commenter les modèles de travail.

On apportera ensuite des améliorations aux modèles de travail en tenant compte des commentaires reçus et les modifications techniques qui auront été approuvées (voir article, page 3) seront intégrées aux nouveaux codes axés sur les objectifs, qui devraient être publiés en juin 2004.

Si vous souhaitez vous abonner à *Innovation en construction*, contactez-nous par téléphone au

1 800 672-7990

ou si vous préférez souscrire à la version électronique, rendez-vous à l'adresse http://www.cnrc.ca/irc/newsletter/locf.html, tapez votre adresse électronique dans la zone « Courriel », puis cliquez sur le bouton « Envoyer ».

Les consultations publiques sur les modèles de travail (prototypes) des codes axés sur les objectifs, ainsi qu'une consultation parallèle sur les modifications techniques aux codes modèles nationaux, se dérouleront à l'automne de 2002.

Pour plus d'information sur les codes prototypes, sur les modifications techniques proposées ou sur les consultations publiques à venir, consultez le site www.ccbfc.org/ccbfc/home_F.shtml, ou communiquez avec M. John Archer au (613) 993-5569, F (613) 952-4040 ou courriel : codes@nrc.ca.

Modifications techniques proposées aux nouveaux codes axés sur les objectifs

Des modifications techniques majeures ont été proposées aux codes modèles nationaux, soit le Code national du bâtiment (CNB), le Code national de prévention des incendies (CNPI) et le Code national de la plomberie (CNP), par les différents comités permanents responsables de ces trois codes. Ces modifications visent à mettre à jour ou à supprimer l'information périmée, et à inclure de nouvelles dispositions dans plusieurs domaines.

À l'automne 2002, la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies (CCCBPI) et les provinces et territoires tiendront une consultation publique nationale concertée sur les modifications techniques proposées aux codes modèles nationaux.

Dans ce numéro d'*Innovation en construction*, nous décrivons certaines des modifications techniques les plus importantes proposées pour le CNPI et le CNP. Le prochain numéro portera sur les modifications proposées aux parties 3 et 9 du CNB.

Modifications proposées au CNPI

Pour tenir compte des progrès technologiques récents et des préoccupations des organismes de réglementation, de l'industrie et des principaux intéressés, les modifications rédactionnelles et techniques suivantes sont proposées à la prochaine édition du CNPI :

- **Révision de la section sur la détection des fuites et sur la surveillance des réservoirs de stockage enterrés et hors-sol**

Le Centre canadien des codes du CNRC a reçu des principaux intéressés des commentaires selon lesquels les dispositions du CNPI (sous-sections 4.3.15., 4.3.16. et 4.4.6.) traitant de la détection des fuites dans les réservoirs de stockage et la tuyauterie contenant ou transportant des liquides inflammables et combustibles devraient être révisées pour tenir compte des technologies et des pratiques actuelles. En consultation avec l'industrie et les organismes de réglementation, il est proposé d'établir :

- de nouveaux seuils minimaux pour les essais de détection des fuites requis lors de la mise en service;
- de nouveaux seuils minimaux pour la surveillance continue en service;
- la fréquence à laquelle les essais et la mise en service doivent survenir.

À la lumière de nouvelles informations disponibles, certaines pratiques actuellement permises par le CNPI seront probablement éliminées. Afin d'en permettre l'examen, les modifications proposées ont été temporairement placées dans une nouvelle section, soit la section 4.12., que l'on peut consulter sur le site Web de la CCCBPI à l'adresse www.ccbfc.org.

- **Nouvelles quantités de matières dangereuses qui peuvent être stockées ou placées sur les étalages dans les « magasins à grande surface »**

Les préoccupations soulevées par les organismes de réglementation concernant le stockage de matières dangereuses (p. ex. comburants, propane et liquides inflammables et combustibles) dans les « magasins à grande surface » ont conduit à la mise sur pied d'un groupe de travail pour déterminer si les dispositions actuelles du CNPI sont adéquates pour le stockage de ces matières. Le groupe de travail a proposé plusieurs modifications au tableau 3.2.7.1. pour limiter les quantités de certains produits afin de réduire le risque d'incendie dans ce type d'installations.

Suite à la page 9

Modifications proposées au CNP

Il existe actuellement trois versions des exigences en matière de ventilation qui sont appliquées au Canada : celle du Code national de la plomberie, celle du Code du bâtiment de l'Ontario, et celle du Code du bâtiment de la Colombie-Britannique. Ces trois versions possèdent des éléments communs, mais elles utilisent des définitions et une nomenclature différentes pour les réseaux de ventilation. Toutes ces versions permettent de mettre en oeuvre des installations de plomberie qui fonctionnent bien, mais les gens de métier qui travaillent dans différentes régions du Canada sont obligés de respecter les exigences propres à chaque juridiction pour obtenir l'approbation des autorités de réglementation. L'harmonisation de ces exigences dans un seul code national faciliterait évidemment beaucoup la tâche des gens de métier.

C'est ce qu'ont entrepris de faire le Comité permanent des installations techniques de bâtiment et de plomberie et son Groupe de travail sur l'harmonisation des exigences pour les installations de plomberie au Canada. Ceux-ci ont élaboré une version harmonisée des exigences en matière de ventilation qui sera soumise à l'examen du public à l'automne 2002.

Une autre modification importante proposée concerne l'harmonisation de la norme B64.10 de la CSA sur les dispositifs antirefoulement avec les exigences du CNP en matière de refoulement de l'eau. À l'heure actuelle, ces documents contiennent des exigences qui se recoupent ou qui se contredisent, ce qui soulève des préoccupations quant à leur application et à la priorité relative qui leur est donnée sur le chantier. Le Groupe de travail sur l'harmonisation du CNP et de la norme B64.10–M94 de la CSA a donc recommandé des modifications substantielles à la sous-section 6.2. du CNP. En outre, l'article 6.2.4. qui porte sur le refoulement de l'eau dans les systèmes de gicleurs a été mis à jour pour inclure de nouveaux matériaux, systèmes et définitions visant les différentes catégories de systèmes.

Les autres modifications techniques proposées ont trait aux éléments suivants :

- les toilettes à macération, qui sont sur le marché depuis un certain temps;
- les clapets d'admission d'air pour des applications limitées, comme la ventilation d'un évier dans un meuble îlot;

Suite à la page 9

CCMC

Le CCMC évalue un nouveau panneau isolé avec joints structuraux

Le Centre canadien de matériaux de construction (CCMC) vient d'évaluer un nouveau produit qui donne aux constructeurs canadiens un choix encore plus grand pour la construction des murs et des toits. Il s'agit d'un panneau isolé à renfort unique (appelé SIP, pour *Structural Insulated Panel*) plutôt qu'à renforts multiples comme les panneaux actuellement disponibles (renforts structuraux aux entraxes de 400 mm ou 600 mm). Les constructeurs s'intéressent de plus en plus à ces panneaux parce qu'ils combinent mur porteur, revêtement mural intermédiaire ou support de couverture, et isolant, lesquels peuvent alors être montés en une seule étape.

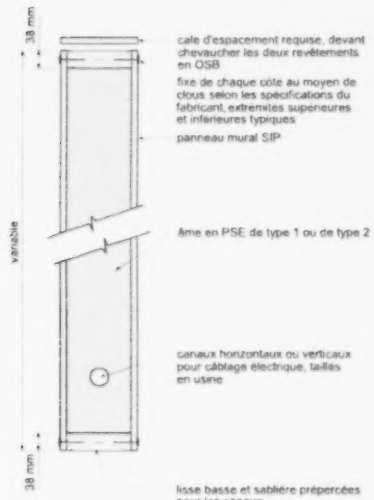
Conçu par la firme Plasti-Fab de Calgary, en Alberta, le panneau porteur isolé « PlastiSpan SIP System » permet d'offrir au marché canadien de la construction un produit qui se rapproche des systèmes SIP sans joints structuraux. Ce produit se compose d'un isolant de polystyrène expansé collé entre deux panneaux de copeaux orientés (OSB) de 7/16 po. Les panneaux comportent des renforts structuraux aux joints des panneaux, soit à entraxe de 1200 mm, et doivent être assemblés et cloués selon les spécifications du fabricant (voir la figure). Les renforts structuraux sont composés de 2x4 pour les panneaux de mur, et de 2x10 ou de solives en I préfabriquées pour les panneaux de toit.

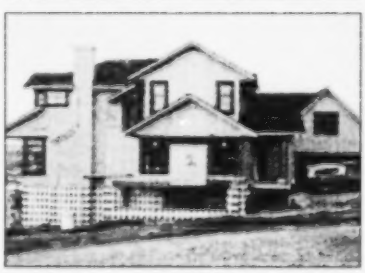
L'évaluation du CCMC confirme que la fiabilité structurale du produit « PlastiSpan SIP System » est équivalente à celle exigée par la norme O86 de la CSA, qui spécifie les règles de calcul pour les constructions de bois. Les panneaux satisfont aux exigences de contrôle des fuites d'air prescrites dans le Code national du bâtiment (CNB), et ils répondent aussi aux exigences de contrôle de la diffusion de la vapeur d'eau lorsqu'un panneau de gypse peint est appliqué sur le côté chaud du mur et un revêtement extérieur de vinyle sur le côté froid.

Le rapport du CCMC évalue en outre l'utilisation du système PlastiSpan SIP sans joints structuraux dans les constructions à poteaux et à poutres (voir la photo). Ce rapport confirme que les valeurs contenues dans les tableaux relatifs aux murs et aux portées de toits, qui ont été calculées avec le modèle exclusif fondé sur la fiabilité de Plasti-Fab, sont exactes et conformes à l'intention du CNB. Il confirme aussi la résistance aux charges sismiques du système par rapport à celle d'un mur à ossature de bois traditionnel travaillant en cisaillement.

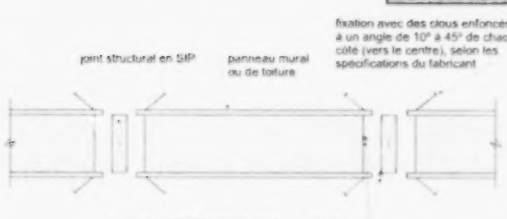
Le rapport fait toutefois une mise en garde concernant l'application du système dans les toits : si le panneau OSB supérieur est exposé à l'humidité pendant la construction, il faudra lui laisser le temps de sécher avant de poser une couverture à faible perméance pour réduire le risque d'emprisonner l'humidité à l'intérieur du panneau. C'est pourquoi l'utilisation de panneaux SIP exige une plus grande attention aux détails d'exécution. Dans la construction traditionnelle, l'humidité emprisonnée dans la couverture cause moins de problème parce que le revêtement peut sécher du côté des combles. Et, comme pour toute construction de bois, les règles de l'art restent de mise : il faut éviter tout mouillage excessif du bois durant de la construction.

On peut télécharger le rapport d'évaluation CCMC 13016-R du site Web suivant : http://www.nrc.ca/ccmc, ou le commander directement au CCMC. Pour plus de renseignements, communiquez avec M. Bruno Di Lenardo, CCMC : T (613) 993-7769, F (613) 952-0268, courriel : bruno.di_lenardo@nrc.ca.





Panneaux à revêtement travaillant avec joints structuraux, utilisés pour la construction des murs et du toit de ces maisons



Panneaux muraux du système PlastiSpan SIP

Accords de reconnaissance mutuelle : impact sur le CCMC et les organismes de réglementation

Le Centre canadien de matériaux de construction (CCMC) s'appuie largement sur les résultats d'essais de laboratoires reconnus pour établir la conformité d'un produit aux exigences de ses guides techniques et de ses directives d'évaluation. La reconnaissance des laboratoires est encadrée par les « Principes directeurs pour la reconnaissance des laboratoires et les essais de produits » du CCMC, qui donnent préséance aux organismes agréés par le Conseil canadien des normes (CCN).

Le CCN conclut régulièrement des accords de reconnaissance mutuelle (ARM) avec ses homologues à travers le monde. Si le CCMC reconnaît d'emblée les accords signés entre le CCN et ses homologues américains (voir l'encadré), il n'en est pas de même pour les accords conclus avec d'autres pays, qui exigent une étude au cas par cas.

Ces accords entre le CCN et ses homologues d'autres pays facilitent l'acceptation à l'étranger des résultats des essais effectués par des organismes canadiens. On peut alors se demander quelles obligations ces accords imposent-ils sur le système de réglementation canadien?

Prenons pour exemple l'ARM conclu récemment par le CCN avec 15 organismes d'accréditation des pays côtiers du Pacifique, sous l'égide de l'Organisation de coopération Asie-Pacifique pour l'agrément des laboratoires d'essais (APLAC).

Le CCN a organisé récemment une réunion pour présenter cet accord et solliciter les commentaires des organismes de réglementation sur sa mise en application. Ces organismes ont dit craindre qu'on les oblige à accepter comme équivalents les résultats d'essais obtenus par des méthodes autres que celles qui sont spécifiées dans les codes canadiens. Il n'en est rien. Il est vrai que l'accord encourage les organismes canadiens à accepter les résultats d'essais d'un laboratoire étranger reconnu par cet accord, mais seulement si ce laboratoire a effectué l'essai conformément aux spécifications canadiennes. Aucune obligation ne découle de cet accord. L'organisme canadien conserve toujours la responsabilité ultime de décider si les résultats sont acceptables ou non. Mais comment peut-il être assuré que le laboratoire étranger comprend bien l'intention et les subtilités d'une norme canadienne particulière?

Force est de reconnaître que les méthodes d'essais ne sont pas toujours définies de façon très précise et que des variations peuvent exister, même entre des laboratoires canadiens. C'est pourquoi l'on procède, dans le cadre de l'examen conduisant à la signature d'un ARM, à des essais d'aptitude pour comparer les résultats d'essais courants exécutés par plusieurs laboratoires agréés.

Dans le cas de l'accord conclu avec l'APLAC, les essais d'aptitude qui ont été menés pour évaluer les méthodes d'essais utilisées dans le secteur de la construction étaient négligeables. Même si des progrès ont été faits, seuls le temps et l'expérience permettront d'instaurer la confiance dans le système asiatique. (Dans le cas des États-Unis, la confiance des organismes canadiens dans les essais des laboratoires américains repose sur la constance des résultats obtenus sur une longue période.) Toutefois, le nouvel accord avec l'APLAC pave la voie à un futur accord de reconnaissance mutuelle dans le secteur de la construction.

Si vous avez des questions à ce sujet, communiquez avec M. John Berndt : T (613) 993-5353, F (613) 952-0268, courriel : john.berndt@nrc.ca.

Reconnaissance des laboratoires des É.-U. par le CCMC

À l'époque où les « Principes directeurs pour la reconnaissance des laboratoires et les essais de produits » du CCMC ont été établis, le CCN avait déjà signé un accord de reconnaissance mutuelle avec le National Voluntary Laboratory Accreditation Program (NVLAP) des É.-U. Le CCN était confiant qu'un laboratoire agréé par le NVLAP satisfaisait au même niveau de performance que s'il avait été accrédité par le CCN. À son tour, le CCMC a reconnu les laboratoires agréés par le NVLAP. Par la suite, un accord semblable est intervenu entre le CCN et l'American Association for Laboratory Accreditation (A2LA) et, plus récemment, avec l'International Conference of Building Officials Evaluation Service, Inc. (ICBO ES), toujours aux É.-U.

L'expérience a démontré que les résultats d'essais fournis par des laboratoires des États-Unis s'harmonisaient avec ceux du CCMC, ce qui s'explique en bonne partie par le fait que de nombreux essais exigés par le CCMC sont tirés de normes de l'ASTM. C'est pourquoi le CCMC reconnaît automatiquement un laboratoire agréé par l'un de trois organismes susmentionnés comme satisfaisant à ses propres principes directeurs.

En bref

La WFTAO réaffirme sa mission et ses objectifs

La World Federation of Technical Assessment Organisations (WFTAO) (fédération mondiale des organismes d'évaluation technique) s'est réunie en octobre 2001 pour discuter des moyens d'accroître le commerce interfrontalier des produits de construction ayant fait l'objet d'évaluations techniques.

Lors de cette réunion, la fédération a réaffirmé son objectif de faciliter le commerce en encourageant l'acceptation des évaluations techniques de produits par ses membres. Elle continuera à promouvoir le rôle des évaluations techniques comme principal moyen de démontrer que des produits novateurs et pour lesquels il n'existe aucune norme peuvent très bien être utilisés en construction.

La fédération est un réseau informel de 25 organismes représentant 21 pays qui partagent un intérêt commun dans l'évaluation technique des nouveaux produits de construction pour lesquels il n'existe encore aucune norme. Créée en 1996, la WFTAO offre aujourd'hui un forum où ses membres peuvent discuter des questions ayant trait aux évaluations techniques et à la facilitation du commerce des produits de construction.

Pour plus de renseignements sur la WFTAO, visitez le site http://www.wftao.com ou communiquez avec M. John Berndt, secrétaire général, WFTAO : T (613) 993-5353, F (613) 952-0268, courriel : john.berndt@nrc.ca.

Des essais de résistance au feu fourniront à l'industrie de nouvelles données sur la performance des murs

Un projet de recherche coopérative mené à l'IRC pour déterminer les indices de résistance au feu de différents types de mur aidera les constructeurs et les organismes de réglementation à choisir des types de mur appropriés, particulièrement pour les habitations multifamiliales.

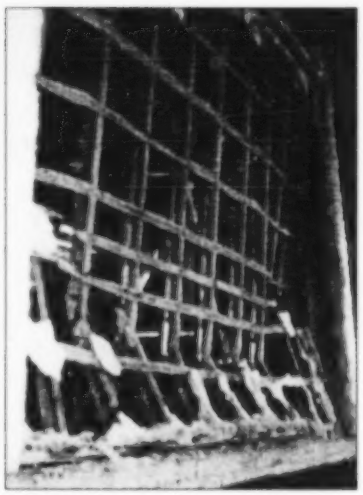
Dans le cadre de ce projet (voir *Innovation en construction*, vol. 1, nº 4), on évalue des murs porteurs à poteaux d'acier – souvent utilisés dans les murs mitoyens des maisons en rangée et des habitations à logements multiples – pour déterminer à la fois leur degré de résistance au feu et leur indice de transmission du son (voir p. 7).

Essais en vraie grandeur sur des systèmes de murs complets

En collaboration avec neuf partenaires industriels (voir l'encadré), le programme Gestion des risques d'incendie de l'IRC a réalisé 14 expériences standard en vraie grandeur afin d'étudier l'effet de divers paramètres sur la résistance au feu de murs porteurs à poteaux d'acier. Les paramètres étudiés comprenaient :

- l'espacement des poteaux d'acier;
- le nombre de rangées de poteaux (ex. murs à poteaux simples *vs* murs à poteaux doubles);
- le nombre d'épaisseurs de plaques de plâtre (ex. murs à paroi simple ou double);
- l'utilisation de traverses;
- le remplacement du revêtement de plaques de plâtre par un panneau de copeaux orientés (OSB) travaillant en cisaillement;
- l'utilisation de profilés souples en métal pour soutenir les plaques de plâtre;
- le type d'isolant utilisé dans le vide du mur.

Plutôt que de se concentrer sur les matériaux individuels, chaque essai a porté sur un système de mur complet de la même dimension que ceux généralement utilisés dans les bâtiments nord-américains. Cette approche a permis d'obtenir un portrait fidèle du comportement du mur pour différents scénarios d'incendie.



Murs porteurs à poteaux d'acier après un essai de résistance au feu

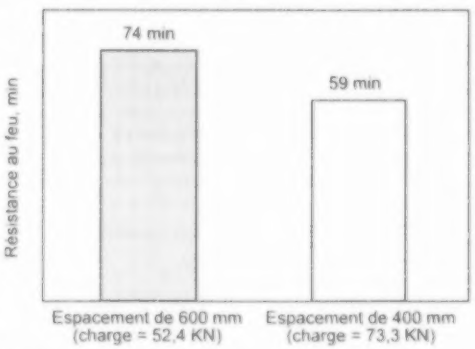
Les chercheurs ont exposé chaque système à un incendie dans une fournaise verticale alimentée au propane jusqu'à ce qu'ils observent l'une des trois défaillances suivantes : déformation de la structure; dépassement de la température limite spécifiée; pénétration des flammes ou des gaz d'incendie. Dans tous les cas, les murs ont présenté une défaillance structurale. La température de la surface non exposée du mur au moment de cette défaillance était pourtant inférieure à la température limite spécifiée.

L'espacement des poteaux et le type d'isolant : des facteurs critiques

L'étude a permis d'établir que les deux facteurs qui affectent le plus la performance des murs porteurs à poteaux d'acier sont l'espacement des poteaux et le type d'isolant.

Espacement des poteaux

Les résultats de l'étude indiquent que les systèmes de mur à poteaux d'acier qui ont un espacement de 610 mm présentent une meilleure résistance au feu que les systèmes avec un espacement de 406 mm. Cette différence de performance est attribuable au fait que ce système a moins de poteaux que le système avec un plus faible espacement et, par conséquent, il doit porter une charge moins lourde. Conformément au protocole d'essais, la charge est



Effet de l'espacement des poteaux d'acier sur la résistance au feu des murs porteurs à poteaux d'acier

Partenaires industriels

Association canadienne des constructeurs d'habitations
Institut canadien de la tôle d'acier pour le bâtiment
Conseil canadien de la construction en acier
Conseil canadien du bois
Cellulose Insulation Manufacturers Association of Canada
Forintek Canada Corporation
Les Fabricants de Produits de Gypse du Canada
Owens-Corning Canada
Roxul Inc.

fondée sur le nombre de poteaux – moins de poteaux signifie donc une charge moins grande. Lors des essais de résistance au feu, la charge se transmet aux poteaux d'extrémité, qui sont moins exposés au feu que les poteaux internes. Toutefois, comme les poteaux d'extrémité doivent porter une charge plus grande dans le cas du système de mur avec un espacement moindre, ce mur connaît une défaillance structurale plus tôt que le mur avec des poteaux plus espacés.

Type d'isolant

Dans le cas de l'isolant, les résultats indiquent que les murs non isolés offrent une meilleure résistance au feu que les murs isolés. Si l'ajout d'un isolant dans le vide du mur améliore sa performance acoustique, il réduit toutefois sa résistance au feu. Deux raisons expliquent cette réduction :

1) L'isolant fait en sorte que la plaque de plâtre qui est exposée au feu demeure chaude; sous la chaleur, celle-ci craque et cède plus rapidement que si la cavité du mur était vide, et expose à son tour l'isolant et les poteaux à la chaleur de l'incendie.
2) En présence d'isolant, la chaleur s'accumule et reste emprisonnée dans la cavité du mur, ce qui accélère la défaillance structurale des poteaux.

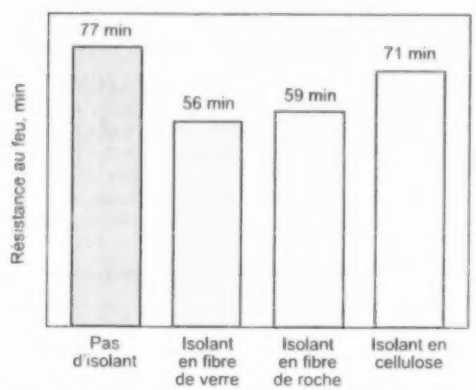
Les résultats ont aussi indiqué une grande variabilité dans l'influence de différents types d'isolant sur la résistance au feu.

Pour toute question relative à la résistance au feu de ce type de murs, veuillez communiquer avec M. Venkatesh Kodur : T (613) 993-9729, F (613) 954-0483, courriel : venkatesh.kodur@nrc.ca.

Impact de l'industrie

Ces deux projets ont démontré que les systèmes non isolés présentent une meilleure résistance au feu mais une performance acoustique inférieure à celle des systèmes isolés; ils ont aussi permis d'identifier une grande variété de méthodes de construction qui fournissent à la fois une résistance au feu et une réduction du bruit satisfaisant aux exigences du Code national du bâtiment (CNB). En étudiant simultanément la performance acoustique et la résistance au feu de systèmes de mur identiques, les chercheurs ont pu identifier ceux qui ne respectent pas l'esprit du code.

Un groupe de partenaires de l'industrie prépare actuellement un nouveau tableau des degrés de résistance au feu et des indices de transmission du son qui sera intégré à l'Annexe de la Partie 9 du CNB. Ce nouveau tableau offrira un plus grand choix de systèmes de murs à poteaux d'acier en permettant aux concepteurs et aux constructeurs d'évaluer la conformité de leur système en regard des exigences du code.



Effe du type d'isolant sur la résistance au feu des murs porteurs à poteaux d'acier (murs à paroi simple)

Performance acoustique

Afin d'obtenir des indices de transmission du son et des degrés de résistance au feu pour les murs mitoyens, le Groupe d'acoustique – qui fait partie du programme Environnement intérieur de l'IRC – a réalisé un projet connexe visant à établir les caractéristiques acoustiques des murs à poteaux d'acier.

En testant des systèmes de mur semblables à ceux qui avaient été soumis aux essais de résistance au feu, les chercheurs ont constaté que la méthode de construction de l'ossature avait une influence sur la transmission du son. Chaque système de mur comportait une rangée de poteaux porteurs et utilisait des profilés souples horizontaux en métal pour supporter le revêtement de plaques de plâtre sur un côté.

L'un des buts du projet était d'étudier l'effet des murs de contreventement utilisés dans les zones à risque sismique élevé. Les chercheurs ont découvert que certains éléments de l'ossature en acier, comme les cales ou les traverses, avaient peu d'effet sur la transmission du son. Ils ont toutefois observé qu'en ajoutant un panneau de copeaux orientés entre les poteaux et la plaque de plâtre, on améliore l'indice de transmission du son (ITS), en raison du poids accru de la structure. (Rappelons que plus l'ITS est élevé, plus la réduction du bruit est grande.)

Le paramètre individuel qui influence le plus l'indice de transmission du son est le poids des plaques de plâtre. Ainsi, l'ITS augmente d'environ 5 points lorsque le poids des plaques de plâtre posées sur l'un ou l'autre côté du mur est doublé. Les chercheurs ont vérifié cette amélioration en modifiant tantôt le nombre de couches de plaques de plâtre, tantôt leur poids.

D'autres mesures ont également contribué à améliorer l'ITS : combler le vide entre les poteaux avec un isolant fibreux, laisser un plus grand espacement entre les profilés souples, et recourir à un profilé d'acier plus mince. On a constaté un accroissement de l'ITS de 8 à 10 points lorsque le vide entre les poteaux est complètement rempli d'isolant; le type d'isolant utilisé a cependant une faible influence sur la performance acoustique.

Pour toute question concernant ce projet, vous pouvez communiquer avec M. Trevor Nightingale : T (613) 993-0102, F (613) 954-1495, courriel : trevor.nightingale@nrc.ca.

Nouvelle méthodologie pour le contrôle de l'humidité dans les murs extérieurs

Suite de la page couverture

éléments qui demeurent « saturés d'eau trop longtemps » et pourrait se traduire par des économies importantes sur les coûts d'entretien et d'exploitation.

Cette méthodologie intègre des informations provenant de sources variées, comme :

- l'analyse des pratiques in situ;
- la mesure des propriétés hygrothermiques des matériaux de construction;
- la définition des charges environnementales propres aux conditions climatiques ambiantes;
- les résultats d'expériences sur la pénétration de la pluie poussée par le vent;
- une analyse paramétrique détaillée utilisant le modèle hygrothermique de référence mis au point par l'IRC (appelé « hygIRC »).

Les premiers résultats seront disponibles dès cet automne

Cette méthodologie est présentement utilisée pour identifier et élaborer les facteurs critiques pour la conception de cinq types de construction à ossature de bois : revêtement de stucco, système d'isolation par l'extérieur, parement de maçonnerie, parement de bois et parement de vinyle. Le rapport final a été soumis aux partenaires et il sera rendu public au cours de l'automne 2002.

D'autres groupes de travail dévoileront aussi leurs résultats prochainement. Ces groupes se sont penchés sur les pratiques de construction, les propriétés hygrothermiques des matériaux de construction en Amérique du Nord, les procédures pour analyser et sélectionner des données météorologiques aux fins de conception, un protocole d'essais pour l'évaluation des dommages causés par l'humidité aux produits de bois et à base de bois, l'étude en laboratoire des fuites d'air et de la pénétration de la pluie poussée par le vent dans les murs, et des analyses paramétriques à l'aide du modèle hygIRC.

Les fabricants de produits de construction intéressés à appliquer la méthodologie du consortium peuvent s'adresser à l'IRC. Il est aussi question d'adapter cette méthodologie pour l'intégrer au processus d'élaboration du Code national du bâtiment et au processus d'évaluation de produits du Centre canadien de matériaux de construction (CCMC). Pour plus d'information à ce sujet, visitez le site Web du consortium à l'adresse http://www.nrc.ca/irc/bes/mews/indexf.html.

Partenaires industriels du Consortium pour le contrôle de l'humidité dans les murs extérieurs

Louisiana-Pacific Corporation
Marriott International Inc.
Fortifiber Corporation
EIFS Industry Members Association
E.I. DuPont de Nemours & Company
Conseil canadien du bois
Canadian Fibreboard Manufacturers Association
Masonry Canada
Association canadienne de l'industrie des plastiques
Société canadienne d'hypothèques et de logement
Forintek Canada Corporation

Activités à venir

(suite de la page 12)

2003

JANVIER

29-30

ASTM Symposium on Durability of Building and Construction Sealants and Adhesives (2003-DBCSA), Fort Lauderdale, FL. Info : Andreas Wolf, T 32 64 888.177, F 32 64 888.950, courriel : Andreas.Wolf@dowcorning.com

FÉVRIER

3-4

Revaluing Construction—the International Agenda, Manchester, R.-U. http://www.revaluing-construction.com

MAI

5-10

International Conference on Tall Buildings. Strategies for Performance in the Aftermath of the World Trade Center & The 2nd CIB Global Leaders Summit on Tall Buildings. Kuala Lumpur, Malaisie. http://www.cibklutm.com

En bref

Des chercheurs étudient le potentiel des sels de lithium pour prévenir la détérioration du béton

L'IRC désire s'associer à des partenaires pour étudier le potentiel des sels de lithium pour aider à prévenir l'effritement et la fissuration dues à la réaction alcalis-silice (RAS) dans les grandes structures de béton comme les barrages, les ponts, les pistes d'atterrissage et les stades.

La réaction alcalis-silice se produit lorsque la silice active dans les granulats réagit au contact des alcalis présents dans le ciment ou le milieu ambiant. Les granulats comme le gneiss peuvent provoquer une expansion à l'intérieur des structures de béton et donc une perte de durabilité, voire même affecter la résistance et l'apparence du béton, entre autres conséquences possibles.

Ces dernières années, des rapports techniques ont fait état de la capacité des sels de lithium à neutraliser la réaction alcalis-silice, ce qui a suscité un débat sur la faisabilité de recourir à ces composés au lieu des produits utilisés actuellement.

Jusqu'ici, on utilisait des cendres volantes pulvérisées, un sous-produit des centrales thermiques alimentées au charbon, pour neutraliser la RSA. Mais ce matériau présente de nombreux inconvénients : il est sale, difficile à manipuler et donne des résultats variables. Il est cependant difficile de justifier l'utilisation des sels de lithium, malgré leur facilité d'application, pour remplacer les cendres volantes : ils sont en effet plus coûteux, et on connaît encore mal le mécanisme chimique par lequel ils arrivent à stopper la réaction alcalis-silice.

Comme ils sont encore peu utilisés, on ne peut pas non plus prévoir leur performance à long terme. Toutefois, des recherches additionnelles sur cette technologie pourraient donner une meilleure idée de leur potentiel comme solution de rechange aux cendres volantes.

Le projet de l'IRC vise à identifier le mécanisme par lequel les sels de lithium stoppent la RSA : ce mécanisme pourrait fournir la clé pour justifier son utilisation future dans des structures de béton, tant nouvelles qu'existantes.

Si vous désirez participer à ce projet, veuillez communiquer avec M. Lyndon Mitchell : T (613) 998-0064, F (613) 954-5984, courriel : lyndon.mitchell@nrc.ca.

Modifications proposées au CNPI

Suite de la page 3

- **Nouveau renvoi à une norme de la NFPA pour l'inspection et l'essai des canalisations et robinets d'incendie armés**

Des modifications récentes aux normes d'installation de la NFPA ont conduit à l'intégration des procédures d'entretien, d'inspection et de mise à l'essai pour les canalisations et robinets d'incendie armés; celles-ci sont désormais regroupées dans une seule norme, soit la norme 25 de la NFPA intitulée « Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems », qui contient aussi de nouvelles informations. Il n'y a pas actuellement de renvoi à cette norme dans le CNPI. Un renvoi à cette norme dans la partie 6 du CNPI est donc proposé afin de répondre aux préoccupations des organismes de réglementation et d'assurer la mise à l'essai et l'inspection adéquates des canalisations et robinets d'incendie armés.

- **Révision des exigences pour le stockage du nitrate d'ammonium**

Les exigences actuelles du CNPI spécifiées à la sous-section 3.2.9., « Stockage de nitrate d'ammonium à l'intérieur », ne font pas la distinction entre les exigences pour le stockage du nitrate d'ammonium destiné à être utilisé comme engrais, et celui du nitrate d'ammonium utilisé comme explosif. Une révision complète de la sous-section 3.2.9. est proposée pour tenir compte des pratiques actuelles de manutention et de stockage de cette substance dans l'industrie et pour l'harmoniser avec les normes existantes de la NFPA.

Modifications proposées au CNP

Suite de la page 3

- les raccords des tuyaux de refoulement des lave-vaisselle;
- les détails de ventilation des éviers de meubles îlots (sous forme de diagrammes);
- les clapets anti-retour de type « normalement ouvert », qui empêchent automatiquement le refoulement;
- les tuyaux en ABS à âme alvéolée plus légers que les tuyaux à âme pleine;
- le drainage des cuvettes d'ascenseur au moyen de raccords d'avaloir;
- les robinets d'arrêt exigés pour tous les appareils sanitaires dans les maisons;
- les dispositifs antibéliers et leur conformité à la norme ASSE (les dispositifs fabriqués sur le chantier ne seront plus acceptables);
- des regards de nettoyage dans les établissementas de santé qui doivent traiter des liquides organiques qui peuvent être dangereux pour les préposés au nettoyage;
- la suppression des produits désuets, comme les tuyaux en polybutylène et en aluminium;
- les soupapes de sécurité thermique et les soupapes de décharge pour les chauffe-eau domestiques.

Le comité permanent a aussi passé en revue le CNP afin de relever et de supprimer les exigences périmées, et il a mis à jour ou clarifié certaines des exigences existantes pour faciliter leur application. Toutes les modifications proposées seront soumises à un examen concerté de la CCCBPI, des provinces et des territoires au début de 2003; elles seront alors modifiées ou retirées, en fonction des commentaires reçus.

Les modifications décrites ci-dessus ne sont que quelques-unes des modifications proposées au CNPI et au CNP. Nous invitons les utilisateurs des codes à consulter la liste complète des modifications qui sera affichée sur le site Web de la CCCBPI (www.ccbfc.org) pendant la consultation publique qui aura lieu à l'automne de 2002, et à soumettre leurs commentaires à la CCCBPI.

Pour recevoir un avis de la tenue de la consultation, veuillez communiquer avec le Centre canadien des codes au (613) 993-9960 ou par courriel à codes@nrc.ca.

Les numéros 1 à 48 des Solutions constructives

sont maintenant disponibles gratuitement sur le site Web de l'IRC, http://www.nrc.ca/irc/catalogue/ctuf.html

Veuillez noter que des exemplaires imprimés de ces numéros sont toujours en vente et à prix réduit :

- Numéros à l'unité : 5 $ (commande minimum de 15 $)
- Six numéros : 25 $
- Douze numéros (sauf la collection 2001) : 35 $
- À partir de cent exemplaires de n'importe quel numéro : 2 $ l'exemplaire

Nouveau tableau d'isolement acoustique et de résistance au feu des planchers, des plafonds et des toits

La Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies annonce la publication de la version augmentée du tableau A-9.10.3.1.B., « Isolement acoustique et résistance au feu des planchers, des plafonds et des toits ». Le nouveau tableau renferme un plus grand nombre d'ensembles de construction mis à l'essai aux fins d'utilisation dans les bâtiments visés par la partie 9 du Code national du bâtiment (CNB). Le tableau fait partie des quatrièmes modifications au CNB, lesquelles sont diffusées gratuitement par le Service à la clientèle de l'IRC ou peuvent être téléchargées depuis le site Web de l'IRC à l'adresse http://www.nrc.ca/irc/publications/downloadformf.html.

Avantages économiques de la protection cathodique des conduites

Un projet de recherche en consortium dont les objectifs visent à quantifier et évaluer la performance des programmes de protection cathodique des conduites existantes a été mené par l'IRC et indique que cette méthode peut avoir des conséquences importantes sur les coûts de cycle de vie et prolonger la durée de vie des conduites.

La protection cathodique est reconnue comme étant une méthode viable pour limiter le nombre de ruptures des conduites métalliques; son efficacité varie toutefois en fonction des conditions dans lesquelles on l'applique. Il s'agit d'une protection cathodique galvanique systématique des conduites existantes.

En 1999, fort du soutien d'un consortium comprenant des gestionnaires de réseaux d'eau canadiens ainsi qu'un producteur d'anode pour protection cathodique (voir l'encadré), l'IRC lança un projet de recherche afin de définir une méthodologie visant à quantifier la performance des programmes de protection cathodique existants et développer un logiciel pour aider les gestionnaires des réseaux d'eau à améliorer la mise en oeuvre et la planification des programmes futurs.

Résultats principaux

L'analyse des enregistrements de bris de conduites effectués par différents services des eaux a révélé un mode de bris type comportant 3 phases différentes :

Phase 1 : Avant installation d'une protection cathodique. Au cours de cette phase, le taux de bris augmente de façon quasi exponentielle.

Phase 2 : Après installation d'une protection cathodique — phase de transition. Après l'installation, il existe une période de transition au cours de laquelle le taux de bris chute. Certaines sections de la conduite étaient sans doute détériorées avant l'installation de la protection et le bris était imminent. La protection cathodique peut retarder ces bris — d'où cette chute du taux de bris — mais ne peut pas tous les éviter.

Phase 3 : Après installation d'une protection cathodique. Une fois que les bris inévitables sur la conduite qui vient d'être protégée se sont produits, celle-ci reste en service mais en général avec un taux de vieillissement plus faible qu'avant l'installation de la protection. Pour maintenir ce taux bas, il faut vérifier régulièrement les anodes de la protection cathodique et les remplacer lorsqu'elles sont appauvries.

Corrosion et protection cathodique

La corrosion est un processus électrochimique qui se produit en présence d'oxygène et d'humidité. Au cours de cette réaction, que l'on peut comparer à celle qui se produit dans une pile, un courant électrique passe entre deux parties d'un même métal ou de métaux différents via une solution conductrice telle que de l'eau. Le courant circule de la zone anodique (électrode positive), laquelle se corrode, vers la zone cathodique (électrode négative) qui elle ne se corrode pas. La corrosion se produit uniformément sur toute la surface ou localement.

La protection cathodique, une fois installée, inverse le processus électrochimique en faisant intervenir un métal moins noble (anode) et donc plus susceptible de se corroder. La corrosion attaque l'anode protectrice (sacrificielle) : ce métal se dissout au lieu de la conduite.

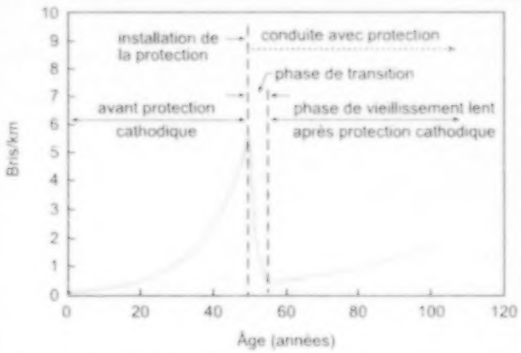


Figure 1. Taux de bris types avant et après installation de protection cathodique

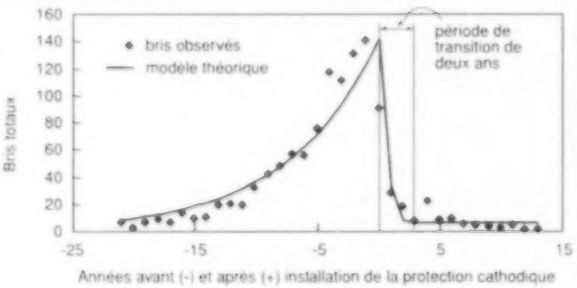


Figure 2. Courbe type des bris de conduites d'une municipalité de l'Ontario

La figure 2 illustre comment un ensemble de conduites dans une municipalité de l'Ontario se situe par rapport à cette courbe type des bris, bien qu'il y ait trop peu de données pour indiquer clairement le taux de bris après installation de la protection cathodique.

Les courbes de la figure 3 illustrent les coûts du cycle de vie complet d'une conduite, depuis son installation jusqu'à son remplacement, avec l'installation

Partenaires du consortium

Cette recherche a reçu l'appui de la société CorrPro Inc et des gestionnaires des réseaux d'eau des municipalités suivantes : Halifax, NS; Gatineau, QC; Ottawa, ON; Peterborough, ON; Markham, ON; Toronto, ON; Niagara Falls, ON; Hamilton-Wentworth, ON; Windsor, ON; Saskatoon, SK; Calgary, AB; Edmonton (EPCOR), AB.

Le mouvement vers l'intégration de l'information technologique aux É.-U. s'étendra-t-il à l'industrie canadienne de la construction?

FIATECH (*Fully Integrated and Automated TECHnology*) est un consortium de recherche coopérative à but non lucratif qui a été mis sur pied aux États-Unis à l'initiative de l'industrie dans le but d'intégrer tous les aspects du processus de construction, du concept initial jusqu'au démantèlement éventuel du capital bâti. Ce groupe estime que la commercialisation et l'utilisation des technologies modernes favoriseront cette intégration et se traduiront par des économies de temps et d'argent tout au long du cycle de vie des installations. Le consortium FIATECH regroupe plus de 45 entreprises provenant de tous les horizons de l'industrie, incluant Bentley Systems, Primavera Systems, (US) Army Corps of Engineers, Bechtel et Chevron Texaco.

Selon Chris Norris de l'IRC, l'initiative de FIATECH aux É.-U. doit aussi s'étendre au Canada. L'IRC s'est joint à FIATECH il y a environ un an et a adopté une attitude « attentiste », se faisant les yeux et les oreilles de l'industrie canadienne aux réunions de l'organisme pour ensuite diffuser l'information glanée.

« L'industrie de la construction aux É.-U. est très fragmentée et la plupart des intervenants font cavaliers seuls, explique Norris. Jusqu'à présent, il n'existait pas de forum aux É.-U. pour guider les progrès de l'industrie dans le domaine de la technologie de l'information et de la domotique. La situation au Canada est très semblable. Ici aussi, des organismes et des entreprises tentent d'intégrer les divers aspects de la construction à l'interne, mais il n'existe pas d'effort concerté pour étendre cette approche à l'ensemble de l'industrie. »

Le groupe de FIATECH prévoit que l'intégration permettra de réaliser des économies de temps et d'argent de l'ordre de 30 p. 100 en réduisant au minimum les changements et les remaniements à l'étape de la conception et en détectant et en corrigeant rapidement les écarts entre les intentions du concepteur et la réalisation. Pour y arriver, FIATECH utilisera divers outils, comme les applications logicielles intégrées, la visualisation 4-D, les communications évoluées, la surveillance et le suivi sur le terrain, la modularisation, la préconstruction (c.-à-d. l'assemblage et la préfabrication en usine) et l'automatisation des travaux sur le terrain et durant la construction.

Pour amorcer un virage similaire au Canada, l'industrie canadienne a trois options : attendre et adopter les solutions qui seront mises au point par FIATECH; mettre sur pied une initiative parallèle à FIATECH pour produire une solution « canadienne »; ou encourager des entreprises canadiennes à se joindre à FIATECH collectivement ou à titre individuel.

FIATECH a entrepris de documenter les besoins et les priorités de l'industrie et de définir une vision pour l'industrie, et il s'apprête à produire un plan d'action pour aider à concrétiser cette vision. Une première ébauche de ce plan est déjà distribuée par FIATECH et fera l'objet de consultations publiques incessamment.

« La publication de ce premier plan d'action fournit une occasion rêvée pour les entreprises canadiennes qui désirent participer à FIATECH, poursuit Norris. L'organisme cherche à étendre son rayonnement en encourageant la participation. En se joignant individuellement à cette initiative, les entreprises canadiennes s'assureront que leurs besoins seront aussi reflétés dans la prochaine version de ce plan. »

Les entreprises canadiennes qui préfèrent se regrouper pour répondre à l'appel lancé par FIATECH auront elles aussi l'occasion de mettre de l'avant leurs préoccupations. En effet, pour faire suite à un symposium précédent (voir *Innovation en construction*, vol. 6, nº 3), le nouveau Comité directeur national pour l'innovation en construction (CDNIC) compte organiser un forum sur l'innovation pour permettre à l'ensemble de l'industrie d'entamer un dialogue sur les enjeux de l'innovation dans le secteur de la construction.

Pour en savoir plus sur FIATECH, visitez le site Web http://www.fiatech.org. Pour plus de renseignements sur le CDNIC, communiquez avec Chris Norris : T (613) 993-0125, F (613) 941-0822, courriel : chris.norris@nrc.ca.

d'une protection cathodique à différents moments du cycle. D'une façon générale, plus la conduite vieillit, plus le taux de réparation augmente, mais en même temps, son remplacement étant repoussé, la valeur actualisée de son coût diminue. Le coût total est représenté par une courbe convexe dont le minimum (représenté par T*) correspond au moment idéal de remplacement de la conduite et donc peut être considéré comme la fin de sa vie économique.

En ce qui concerne la conduite illustrée à la figure 3, la meilleure stratégie consiste à la protéger après 20 ans de service, ce qui permet de prolonger sa vie économique, qui était de 70 ans, à plus de 200 ans et de réduire le coût total pour son cycle de vie, qui s'élevait à environ à 80 k$ sans protection cathodique, à 50 k$. La figure montre aussi que l'installation tardive d'une protection cathodique (par exemple après 100 ans d'utilisation) peut réduire le coût total du cycle de vie de la conduite mais ne prolonge pas obligatoirement sa durée de vie économique.

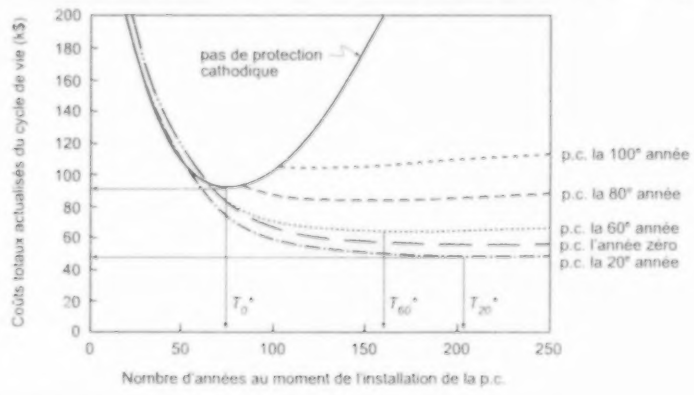


Figure 3. Coûts totaux du cycle de vie d'une conduite pourvue d'une protection cathodique

Dans le cadre de ce projet, l'IRC développe un logiciel qui permettra aux gestionnaires des réseaux d'eau de modéliser les effets de la protection cathodique et le vieillissement de leurs systèmes et les aidera donc à adopter des stratégies en matière de protection cathodique adaptées à leurs besoins.

Si vous avez des questions concernant ce projet, veuillez vous adresser à M. Yehuda Kleiner, T (613) 993-3805, F (613) 954-5984, ou courriel : yehuda.kleiner@nrc.ca.

Regard sur la science du bâtiment

CNRC · NRC

http://www.nrc.ca/irc/bsl/2002

Séminaires - Série 2002
Isolation acoustique et confinement du feu
Gros plan sur les détails

Organisé par: Institut de recherche en construction
Conseil national de recherches du Canada

Les cloisons et les planchers qui séparent les unités de logement dans les immeubles à appartements et d'autres types de bâtiments multifamiliaux ne servent pas seulement à des fins structurales. Ce séminaire offre un aperçu des facteurs ayant des répercussions sur la résistance au feu et l'isolation sonore des cloisons et des planchers. Pour choisir les meilleurs ensembles, les concepteurs doivent pouvoir accéder facilement à des recueils d'évaluation des produits, mais, pour qu'une installation soit réussie, ils doivent pouvoir analyser comment la résistance au feu et l'isolation acoustique d'un bâtiment fini peuvent être compromises par une multitude de détails de construction. Les présentations et les documents de référence traitent aussi de ces questions pratiques.

Le séminaire débutera par des présentations qui expliqueront les notions de résistance au feu et de transmission du son pour des cloisons et des planchers types.

Le poids et la rigidité des couches de matériaux, la séparation entre les couches, l'épaisseur et le type de matériaux d'isolation phonique, les types de solives ou de poteaux ainsi que leur espacement déterminent la quantité de son qui traversera l'ossature. Ces facteurs sont analysés afin que les concepteurs puissent exploiter de la meilleure façon qui soit les conceptions qu'ils choisissent. Des exemples sont donnés pour des assemblages types.

De simples matériaux de revêtement de sol ou des planchers flottants sur supports souples permettent de réduire les bruits d'impacts, mais l'efficacité de cette méthode dépend du plancher de base. Un revêtement efficace pour réduire la transmission de bruits d'impacts sur un plancher en béton pourrait n'avoir que peu d'effets sur un plancher monté sur des solives. Les conceptions optimales pour différents types de planchers seront analysées.

La résistance au feu dépend de la nature des matériaux utilisés et de la méthode d'assemblage, mais les propriétés physiques du feu dépendent des caractéristiques des matériaux et de leur mode d'assemblage avec les matériaux insonorisants. De récentes études sur les conséquences du remplacement des éléments particuliers de murs et de planchers à ossature seront résumées et on formulera des recommandations pour la conception.

Pour pouvoir mettre ces concepts en pratique, les concepteurs doivent avoir accès aux évaluations de la performance de ces assemblages, mais ils doivent aussi pouvoir évaluer comment la résistance au feu et l'isolation acoustique d'un bâtiment fini peuvent être compromises par des détails de construction. Certains changements peuvent améliorer la résistance au feu et l'isolation acoustique, et d'autres ne peuvent améliorer que l'un de ces éléments au détriment de l'autre. Le reste des présentations portera sur ces questions pratiques.

Les concepteurs et ceux qui approuvent les conceptions ont besoin de connaître les résultats des évaluations de produits. Un aperçu des tableaux figurant à la partie 9 du Code national du bâtiment sera présenté avec une démonstration d'outils logiciels simples qui facilitent l'accès aux classifications pertinentes.

Les coupe-feu doivent empêcher la propagation du feu sans accroître de manière notable la transmission du son. Pendant cet exposé, l'on présentera des solutions génériques en les illustrant à l'aide d'un exemple de cloisons montées sur une ossature à poteaux doubles qui rencontrent le plancher.

- ***Ottawa***
  25 septembre 2002
- ***Toronto***
  1 octobre 2002
- ***St. John's***
  7 octobre 2002
- ***Charlottetown***
  8 octobre 2002
- ***Halifax***
  11 octobre 2002
- ***Yellowknife***
  21 octobre 2002
- ***Edmonton***
  23 octobre 2002
- ***Winnipeg***
  25 octobre 2002
- ***Vancouver***
  4 novembre 2002
- ***Calgary***
  6 novembre 2002
- ***Saskatoon***
  8 novembre 2002
- ***Toronto***
  13 novembre 2002
- ***Aylmer (Français)***
  20 novembre 2002
- ***Montréal (Anglais)***
  25 novembre 2002
- ***Montréal (Français)***
  26 novembre 2002
- ***Sainte-Foy (Français)***
  28 novembre 2002

Pour les détails, consulter le site Web.

Lorsque l'on insère cloisons et planchers dans une construction, l'énergie acoustique peut se transmettre autour des éléments de séparation nominale par des fuites ou des vibrations structurales. Donc, cette transmission latérale peut diminuer considérablement l'effet des mesures prises en matière d'isolation acoustique. Certaines méthodes de conception et de modernisation seront examinées à l'aide de nombreux cas courants, tout en mettant l'accent sur les constructions à ossature de bois.

Maintenant

GRATUITES

sur Internet

Solutions constructives

Les numéros 1 à 48 sont à votre disposition, entièrement gratuits!

Téléchargez et imprimez ces conseils pratiques et concis en matière de technologie de la construction. Vous bénéficierez ainsi des derniers résultats de la recherche dans ce domaine, mettrez à profit les derniers principes de construction et vous aurez également une meilleure vision des exigences des codes.

Ces 48 numéros contiennent plus de 200 pages, de nombreuses photos et illustrations.

Branchez-vous et surfez sur les Solutions constructives dès aujourd'hui!

http://www.nrc.ca/irc/catalogue/ctuf.html

Conseil national de recherches Canada
Institut de recherche en construction

National Research Council Canada
Institute for Research in Construction

CODES DE CONSTRUCTION
BON DE COMMANDE

	DOCUMENTS*	VERSION IMPRIMEE				VERSION CD-ROM				
							AUTONOME	EN RESEAU		
		Reliure	Prendre la quarte	Couverture souple	Prendre la quarte	Nombre d'utilisateurs ⇨	1 utilisateur	1-2 utilisateurs	3-5 utilisateurs	6-10 utilisateurs
						Prendre la quarte ⇨				
						Choisir ici les documents ⇩				
	Code national du bâtiment - 1995	99 $		94 $			149 $	298 $	596 $	894 $
	Guides pratiques de l'utilisateur du CNB									
	Quoi de neuf dans le CNB 1995?	s.o.**		27 $			s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	Protection contre l'incendie, sécurité des occupants et accessibilité (Partie 3)	s.o.		47 $			71 $	142 $	284 $	426 $
	Commentaires sur le calcul des structures (Partie 4)	s.o.		47 $			71 $	142 $	284 $	426 $
	Séparations coupe-feu et vides (Partie 5)	s.o.		47 $			85 $	170 $	341 $	511 $
	Maisons et petits bâtiments (Partie 9)	s.o.		47 $			71 $	142 $	284 $	426 $
* NOUVEAU *	Application de la partie 9 aux bâtiments existants	s.o.		47 $			86 $	170 $	341 $	511 $
* NOUVEAU *	Code de construction du Québec - Chapitre I, Bâtiment et Code national du bâtiment - 1995 modifié	120 $		110 $			179 $	358 $	715 $	1 073 $
	Le même document, avec preuve d'achat du CNB 1995	90 $		85 $			s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	Code national de construction des maisons et Guide illustré - 1995	99 $		94 $			179 $	358 $	715 $	1 073 $
	Code national de prévention des incendies - 1995	69 $		64 $			104 $	208 $	416 $	624 $
	Quoi de neuf dans le CNPI 1995?	s.o.		22 $			s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	Code national de la plomberie - 1995	59 $		54 $			89 $	178 $	356 $	534 $
* NOUVEAU *	Guide de l'utilisateur du Code national de la plomberie	s.o.		47 $			85 $	170 $	341 $	511 $
	Code de construction des bâtiments agricoles - 1995	s.o.		34 $			51 $	102 $	204 $	306 $
	Code modèle national de l'énergie - bâtiments 1997	79 $		s.o.			119 $	238 $	476 $	714 $
	Code modèle national de l'énergie - habitations 1997	69 $		s.o.			104 $	208 $	416 $	624 $
	Alberta Building Code 1997 sur CD***	s.o.		s.o.			149 $	298 $	596 $	894 $
	Alberta Fire Code 1997 sur CD****	s.o.		s.o.			104 $	208 $	416 $	624 $
	CD-ROM de démonstration ou niveau jour	s.o.		s.o.			10 $	15 $	15 $	15 $
	Total partiel									
	Remise									
	Total partiel	$		$			$	$	$	$

* Éditions 1990 également disponibles
** s.o. = sans objet
*** Tout l'acquis au CNB 1995
**** Tout l'acquis au CNPI 1995

Pour commander, veuillez téléphoner

Sans frais (Canada) 1 800 672 7990
Ottawa-Hull et États-Unis 1 613 993 2463

C.D

Remises intéressantes :

Offres globales : Remise de 30 $ sur une commande d'au moins 3 différents codes nationaux
Remise de 30 $ sur une commande d'un document en version imprimée et CD-ROM autonome
Remise de 50 $ sur une commande du Code national du bâtiment et 4 différents guides connexes
Remise de 25 % sur commande du Code de construction du Québec, avec preuve d'achat du CNB 1995

Commandes par et Libraires : Remise de 10 % sur une commande d'au moins 10 exemplaires du même document imprimé
Remise de 25 % sur une commande d'au moins 10 documents imprimés

Remarque : Les remises ne peuvent pas être combinées

Revisé : Juin 2002

Nouvelles modifications aux codes du bâtiment maintenant disponibles

Les quatrièmes modifications au *Code national du bâtiment – Canada 1995* (CNB) et au *Code de construction du Québec – Chapitre I, Bâtiment, et Code national du bâtiment – Canada 1995 (modifié)* (CCQ), de même que les deuxièmes modifications au *Code national de prévention des incendies – Canada 1995* (CNPI) sont maintenant offertes à tous les utilisateurs de ces codes. Les documents renferment les révisions approuvées par la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies, ainsi que des errata et des mises à jour destinés à faciliter l'utilisation des codes. Dans le CNB et le CCQ, les révisions sont indiquées par un ***r4*** dans la marge et les errata, par un ***e4***. Dans le CNPI, les révisions sont indiquées par un ***r2*** dans la marge et les errata, par un ***e2***.

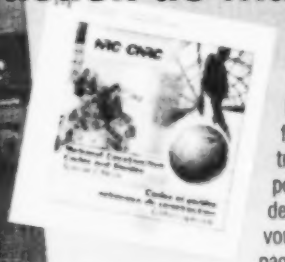
Les errata et révisions applicables seront expédiés sous peu par la poste aux utilisateurs qui s'étaient procurés leur CNB, CCQ ou CNPI (reliure à anneaux ou livre à couverture souple) directement auprès du CNRC ou qui avaient retourné au CNRC la carte-réponse se trouvant au début du document. Les utilisateurs de CD-ROM ont reçu un avis les informant de la disponibilité des modifications en format électronique sur le site Web de l'IRC à l'adresse suivante : **http://codes.nrc.ca/codes/home_F.shtml** (cliquer sur **CD-ROM**, puis sur le lien **CD-ROM révisions et errata**). Une fois le programme de correction installé, les annotations s'afficheront aux endroits appropriés dans le code.

Si vous possédez l'un des codes susmentionnés et ne recevez pas un exemplaire des modifications qui s'y appliquent, vous pouvez télécharger et imprimer les fichiers en format .pdf depuis le site **http://www.nrc.ca/irc/publications/downloadformf.html** ou communiquer avec le Service de vente de publications de l'IRC.

Téléphone : (613) 993-2463 ou, sans frais, 1 800 672-7990
Télécopieur : (613) 952-7673
Courriel : IRC.Client-Services@nrc.ca
Poste : Service de vente de publications, édifice M-20
Institut de recherche en construction
Conseil national de recherches Canada
Ottawa, Canada K1A 0R6

Veuillez indiquer vos nom, raison sociale, adresse et numéro de téléphone. Les utilisateurs du CNB doivent préciser s'ils désirent obtenir les errata et révisions dans le format destiné aux livres à couverture souple ou aux reliures à anneaux (anneaux en O ou anneaux en D), en français ou en anglais. Les utilisateurs du CNPI doivent préciser s'ils désirent obtenir les errata et révisions dans le format destiné aux livres à couverture souple ou aux reliures à anneaux (3 anneaux ou 6 anneaux), en français ou en anglais. Les utilisateurs de CD-ROM peuvent commander une disquette contenant les annotations.

Le Code national de construction de maisons fait peau neuve!



L'édition revue du ***Code national de construction de maisons et Guide illustré – Canada 1998*** est désormais offerte en deux formats pratiques : un livre à couverture souple de 8.5 x 11 po et un CD-ROM édition spéciale qui comprend des fonctions améliorées de recherche et d'impression.

Finis les problèmes de construction grâce à cet ouvrage de référence « deux en un ». Le volet Code contient toutes les exigences des parties 1, 2, 3 et 9 du Code national du bâtiment liées à la construction des maisons individuelles, des maisons jumelées et des maisons en rangée. Ces exigences ont été organisées de manière à suivre de près la séquence selon laquelle une maison est réellement conçue et construite. Le volet Guide met en lumière les exigences du Code en fournissant des renseignements additionnels, des exemples de pratiques de construction dans l'industrie et plus de 300 illustrations en couleur. Il traite d'une vaste gamme de questions, telles les fondations, la transmission du son, les fenêtres et les garages.

L'édition revue comprend la mise à jour de certains renseignements, l'amélioration de certaines figures et l'incorporation de trois révisions. Si vous possédez déjà le Code national de construction de maisons, vous pouvez télécharger les pages qui contiennent les révisions depuis le site Web de l'IRC à l'adresse suivante : ***http://www.nrc.ca/irc/catalogue/housingf.html***.

La version à couverture souple du *Code national de construction de maisons* est offerte à 94 $ et la version sur CD-ROM, à 179 $. Il s'agit d'une ressource inestimable pour les constructeurs de maisons, les concepteurs, les agents du bâtiment, les inspecteurs, les entrepreneurs …et vous! Pour passer une commande, veuillez communiquer avec le Service de vente de publications de l'IRC.

Téléphone : (613) 993-2463 ou, sans frais, 1 800 672-7990
Télécopieur : (613) 952-7673
Courriel : IRC.Client-Services@nrc.ca
Poste : Service de vente de publications, édifice M-20
Institut de recherche en construction
Conseil national de recherches Canada
Ottawa, Canada K1A 0R6

Activités à venir

JUILLET

31 juillet - 2 août

6th International Conference on Short and Medium Span Bridges, Vancouver. http://www.bridgeconference.com

SEPTEMBRE

11-13

IABSE Symposium: Towards a Better Built Environment—Innovation, Sustainability, Information Technology, Melbourne, Australie. www.iabse.ethz.ch/conferences/melbourne

12-16

Annual Conference Association for Preservation Technology, Toronto. http://www.apti.org

15-18

Transportation Association of Canada 2002 Annual Conference and Exhibition, Winnipeg. http://www.tac-atc.ca

18-20

7th International Seminar on Structural Masonry for Developing Countries, Belo Horizonte, Brésil. http://www.cefetmg.br/masonry

22-25

American Public Works Association. APWA International Public Works Congress and Exposition, Kansas City, MI. http://www.apwa.net/Meetings/Congress/2002/Preview

23-25

ISARC 2002 International Symposium on Automation and Robotics in Construction, Washington, DC. http://www.bfrl.nist.gov/isarc2002

25-27

12th International Roofing and Waterproofing Conference—Exploring Tomorrow's Technology Today. Orlando, FL. T (847) 299-9070 ou (800) 323-9545 (aux É.-U. et au Canada), courriel mgraham@nrca.net http://www.nrca.net/technical/techconf/twelfth.asp

30

Workshop related to 6th Experts Meeting of the International Energy Agency, IEA Task 27, on Performance of Solar Façade Components, Ottawa. Info : Hakim Elmahdy, T (613) 993-9752, F (613) 998-6802, courriel : hakim.elmahdy@nrc.ca

OCTOBRE

6-9

1st Annual Concrete Bridge Conference. Nashville, TN. http://www.NationalConcreteBridge.org/cbc/index.html

NOVEMBRE

4-6

6th International Masonry Conference. British Masonry Society, Londres, R.-U. http://www.masonry.org.uk

6-8

DMinUCE—London 2002. The 3rd International Conference on Decision Making in Urban and Civil Engineering. http://www.serenade.org.uk

25-27

8e édition de la Semaine des infrastructures urbaines, INFRA 2002, Montréal. http://www.ceriu.qc.ca

Suite à la page 8

Ce calendrier ne contient pas toutes les activités à venir. Pour obtenir une liste plus complète de ces activités, veuillez consulter la page Web, http://www.nrc.ca/irc/whatsnew/eventsî.html

Innovation en construction

Innovation en construction est une publication trimestrielle de l'Institut de recherche en construction du CNRC.

ISSN 1203-2751

Rédactrice en chef : Jane Swartz

Institut de recherche en construction
Conseil national de recherches Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0R6

Les articles de cette publication peuvent être reproduits à la condition d'en indiquer la source.

© 2002. Imprimé au Canada sur du papier recyclé.
This document is also available in English.

Service à la clientèle
T (613) 993-2607 **F** (613) 952-7673
Internet : www.cnrc.ca/irc

Innovation en construction est aussi présent sur le Web à l'adresse suivante :
www.cnrc.ca/irc/newsletter/tocf.html
Anglais :
www.nrc.ca/irc/newsletter/toc.html

Canada

Conseil national de recherches Canada
Ottawa, Canada
K1A 0R6

National Research Council Canada

MAIL POSTE
Canada Post Corporation / Société canadienne des postes
Postes / Publications / Publication Mail

40062591
OTTAWA